BAB II
LANDASAN TEORI

2.1. Jaringan Komputer

Adalah kumpulan beberapa komputer (dan perangkat lain seperti *printer, hub* dan sebagainya) yang saling terhubung satu sama lain melalui media perantara. Media perantara ini bias berupa media kabel maupun media tanpa kabel (nirkabel). Informasi berupa data akan mengalir dari satu komputer ke komputer lainnya atau dari suatu komputer ke perangkat yang lain, sehingga masing-masing komputer yang terhubung tersebut bias saling bertukar data atau berbagi perangkat keras.

Jaringan komputer di bagi dalam beberapa klasifikasi :

a. Berdasarkan area atau skala

Berdasarkan skala atau area, jaringan komputer dapat dibagi menjadi 4 jenis yaitu :

1. LAN (Local Area Network)

   Local Area Network adalah jaringan local yang diuat pada area tertutup. Misalkan dalam satu gedung atau dalam satu ruangan.
2. MAN (Metropolitan Area Network)

   Metropolitan Area Network menggunakan metode yang sama dengan LAN, tetapi daerah cakupannya lebih luas. Misalkan satu RW, satu kota, bakhan satu provinsi.
3. WAN (Wide Area Network)

   Wide Area Network cakupannya lebih luas dari MAN. Cakupan Wide Area Network Meliputi satu kawasan, satu Negara, satu pulau, bahkan satu benua.
4. Internet

   Internet adalah interkoneksi jaringan-jaringan komputer yang ada di dunia, sehingga cakupannya sudah mencapai satu planet, bahkan tidak menutup kemungkinan mencakup antarplanet.

b. Berdasarkan media penghantar

Berdasarkan media penghantar, jaringan computer dapat di bagi menjadi 2 jenis.

1. Wire Network

   Wire Network adalah jaringan computer yang menggunakan kabel sebagai media penghantar, jadi data mengalir pad kabel.

2. Wireless Network

   Wireless Network adalah jaringan tanpa kabel yang menggunakan media penghantar gelombang radio atau cahaya infrared. Misalkan *outlet* atau *tempat makan* yang menyediakan layanan *Wireless Network.*

c. Berdasarkan fungsi.

Berdasarkan fungsinya, jaringan computer dapat dibagi menjadi 2 jenis, yaitu :

1. Client Server

   Client Server adalah jaringan computer yang salah satu (boleh lebih) computer difungsikan sebagai *server* atau induk bagi computer lain yang disebut client. Layanan yang diberikan bias berupa akses *web, e-mail, file* atau yang lain pun bias mengimplementasikan *client server.* Hal ini sangat tergantung pad kebutuhan masing-masing.

2. Peer to Peer

   Peer to Peer adalah jaringan computer dimana setiap computer bisa menjadi *server* sekaligus *client*. Setiap computer dapat menerima dan memberikan *access* dari/ke computer lain. *Peer to Peer* banyak di implementasikan pad LAN. Walaupun dapat juga di implementasikan pada MAN, WAN atau Internet, namun hal ini kurang lazim. Salah satu alasannya adalah masalah manajemen dan *security*.

2.2 TOPOLOGI

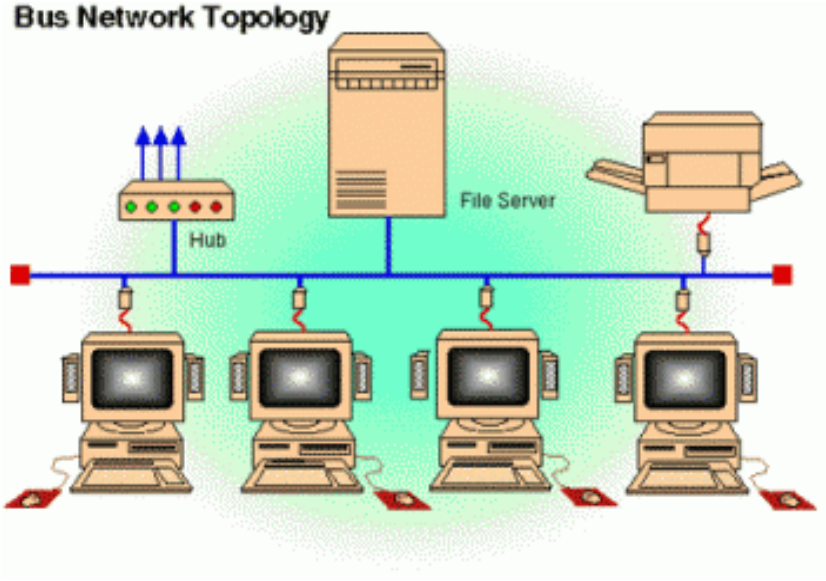
Topologi adalah suatu aturan/*rules* bagaimana menghubungkan computer *(node)* satu sama lain secara fisik dan pola hubungan antara komponen-komponen yang berkomunikasi melalui media/peralatan jaringan, seperti *server, workstation, hub/switch,* dan pengabelannya (media transmisi data). Ketika kita memutuskan untuk memilih suatu topologi maka kita perlu mengikuti beberapa spesifikasi tertentu.

Ada dua jenis topologi, yaitu *physical topology* (topologi fisik) dan *logical topologi* (topologi logika). Topologi fisik berkaitan dengan *layout* atau bentuk jaringan, seperti bagaimana memilih perangkat dan melakukan instalasi perangkat jaringan. Sedangkan topologi logika berkaitan dengan bagaimana data mengalir didalam topologi fisik. Jika topologi fisik bagaikan tubuh maka topologi logika dapat di ibaratkan seperti darah yang mengalir dalam tubuh.

Topologi (fisik) computer dapat juga digunakan untuk mempermudah memahami jaringan computer. Menurut beberapa buku ada Lima topologi utama untuk LAN (Local Area Network).

1. **Bus**

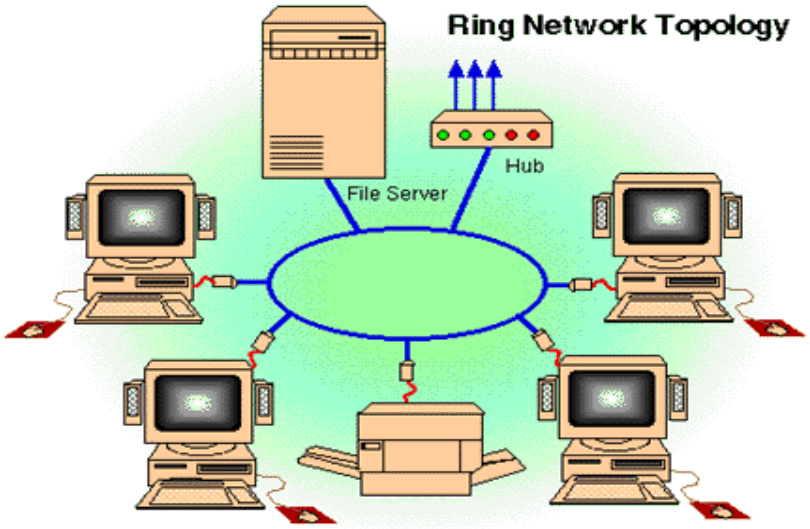
   Topologi bus sering juga disebut *daisy chain* atau *ethernet bus topologies.* Sebutan terakhir diberikan karena pada topologi *bus* di gunakan perangkat jaringan atau *network interface card* (NIC) bernama *Ethernet.* Jaringan yang menggunakan topologi *bus* dapat dikenali dari penggunaan sebuah kabel *backbone* (kabel utama) yang menghubungkan semua peralatan jaringan *(device).* Karena kabel *backbone* menjadi satu-satunya jalan bagi lalu lintas data maka apa bila kabel *backbone* rusak atau terputus akan menyebabkan jaringan mati total.



Keunggulan topologi Bus adalah pengembangan jaringan atau penambahan workstation baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu workstation lain. Kelemahan dari topologi ini adalah bila terdapat gangguan di sepanjang kabel pusat maka keseluruhan jaringan akan mengalami gangguan.

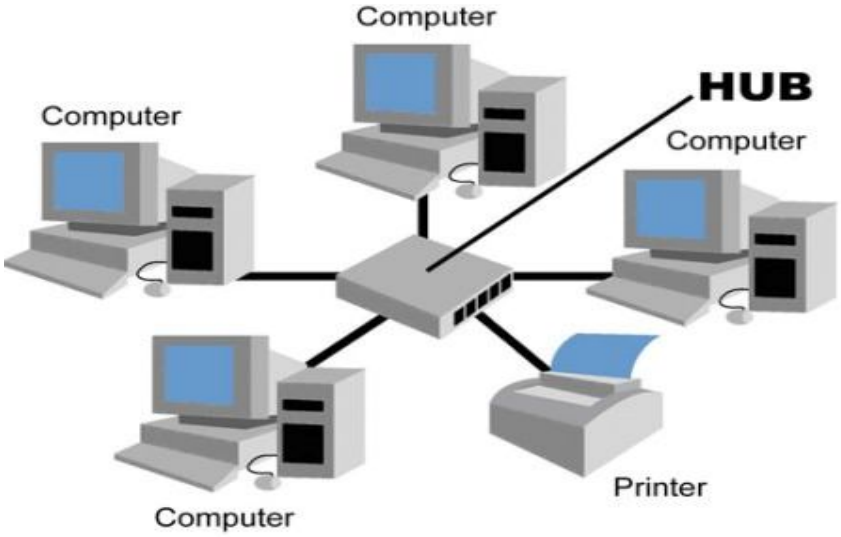
2. Ring / cincin

Topologi ring adalah jaringan dimana setiap titik terkoneksi ke dua titik lainnya, membentuk jalur melingkar membentuk cincin. Pada topologi ring, komunikasi data dapat terganggu jika satu titik mengalami gangguan. Jaringan FDDI mengantisipasi kelemahan ini dengan mengirim data searah jarum jam dan berlawanan dengan arah jarum jam secara bersamaan.



3. Star

Topologi star dikenali degan keberadaan sebuah sentral *hub* yang menghubungkan sebuah *node*. Setiap *node* menggunakan sebuah kabel UTP atau STP yang dihubungkan dari *Ethernet card* ke *hub*.



Kelebihan

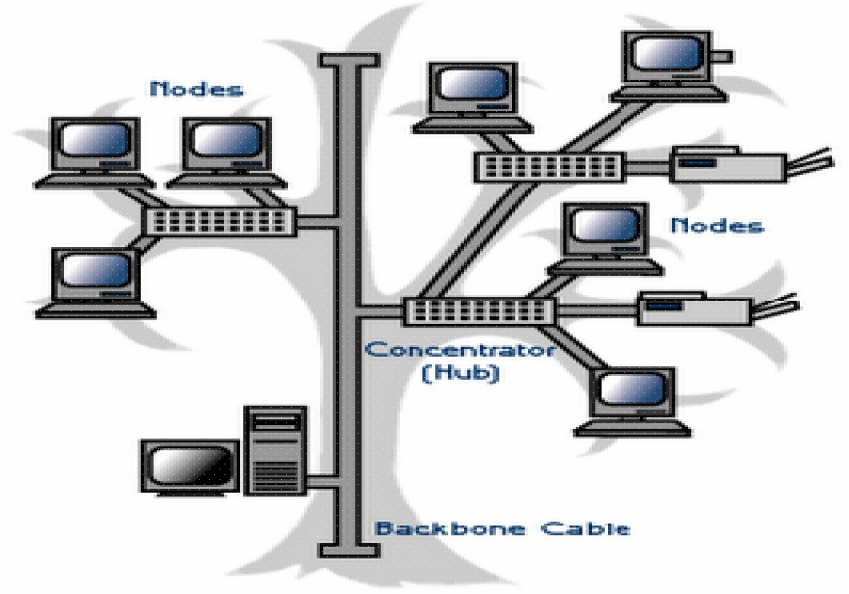
a. Kerusakan pada satu saluran hanya akan mempengaruhi jaringan pada saluran tersebut dan station yang terpaut.
b. Tingkat keamanan termasuk tinggi.
c. Tahan terhadap lalu lintas jaringan yang sibuk.
d. Penambahan dan pengurangan station dapat dilakukan dengan mudah.

Kekurangan

a. Jika node tengah mengalami kerusakan, maka seluruh jaringan akan terhenti.

4. Tree

Topologi *tree* disebut juga topologi star-bus atau *star/bus hybrid.* Topologi *tree* merupakan gabungan beberapa topologi *star* yang dihubungkan dengan topologi *bus*

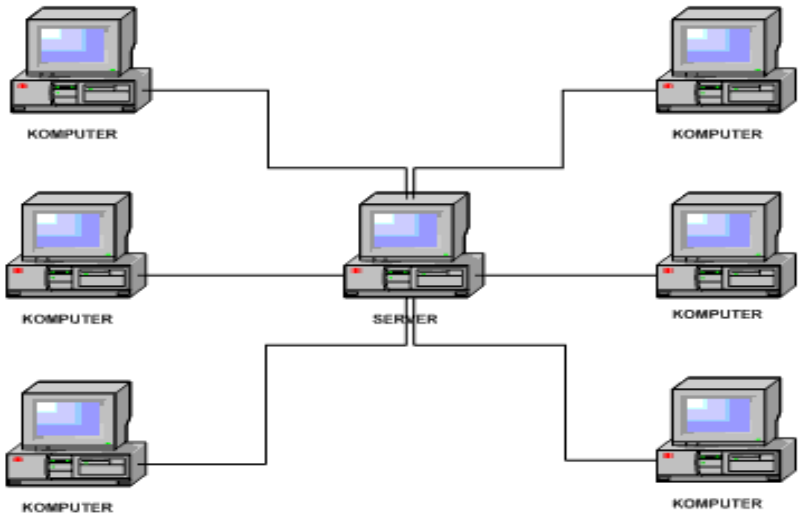


Topologi Jaringan Pohon (Tree) Topologi jaringan ini disebut juga sebagai topologi jaringan bertingkat. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda. Untuk hirarki yang lebih rendah digambarkan pada lokasi yang rendah dan semakin keatas mempunyai hirarki semakin tinggi. Topologi jaringan jenis ini cocok digunakan pada sistem jaringan komputer .

Pada jaringan pohon, terdapat beberapa tingkatan simpul (node). Pusat atau simpul yang lebih tinggi tingkatannya, dapat mengatur simpul lain yang lebih rendah tingkatannya. Data yang dikirim perlu melalui simpul pusat terlebih dahulu. Misalnya untuk bergerak dari komputer dengan node-3 kekomputer node-7 seperti halnya pada gambar, data yang ada harus melewati node-3, 5 dan node-6 sebelum berakhir pada node-7. Keungguluan jaringan model pohon seperti ini adalah, dapat terbentuknya suatu kelompok yang dibutuhkan pada setiap saat. Sebagai contoh, perusahaan dapat membentuk kelompok yang terdiri atas terminal pembukuan, serta pada kelompok lain dibentuk untuk terminal penjualan. Adapun kelemahannya adalah, apabila simpul yang lebih tinggi kemudian tidak berfungsi, maka kelompok lainnya yang berada dibawahnya akhirnya juga menjadi tidak efektif. Cara kerja jaringan pohon ini relatif menjadi lambat.

5. Mesh

Topologi *mesh* dapat dikenali dengan hubungan *Point to Point* atau satu-satu ke setiap computer. Setiap computer terhubung ke computer lain melalui kabel *coaxial, twisted pair*, bahkan serat optik.



Topologi jaringan ini menerapkan hubungan antar sentral secara penuh. Jumlah saluran harus disediakan untuk membentuk jaringan Mesh adalah jumlah sentral dikurangi 1 (n-1, n = jumlah sentral). Tingkat kerumitan jaringan sebanding dengan meningkatnya jumlah sentral yang terpasang. Dengan demikian disamping kurang ekonomis juga relatif mahal dalam pengoperasiannya.

2.3 Pengertian Server

Server adalah sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer. Server didukung dengan prosesor yang bersifat scalable dan RAM yang besar, juga dilengkapi dengan sistem operasi khusus, yang disebut sebagai sistem operasi jaringan atau network operating system. Server juga menjalankan perangkat lunak administratif yang mengontrol akses terhadap jaringan dan sumber daya yang terdapat di dalamnya, seperti halnya berkas atau alat pencetak (printer), dan memberikan akses kepada workstation anggota jaringan.

2.3.1 Jenis-Jenis Server

1. *Samba Server*
2. *FTP server*
3. *DNS server*
4. *Web Server*
5. *Mail server*
6. *Proxy Server*

2.4 Database (Basis data)

Basis data (*database*), atau sering pula dieja **basisdata**, adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematik sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (*query*) basis data disebut sistem manajemen basis data (*database management system*, DBMS). Sistem basis data dipelajari dalam ilmu informasi.

Istilah "basis data" berawal dari ilmu komputer. Meskipun kemudian artinya semakin luas, memasukkan hal-hal di luar bidang elektronika, artikel ini mengenai basis data komputer. Catatan yang mirip dengan basis data sebenarnya sudah ada sebelum revolusi industri yaitu dalam bentuk buku besar, kuitansi dan kumpulan data yang berhubungan dengan bisnis.

Konsep dasar dari basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya: penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan obyek yang diwakili suatu basis data, dan hubungan di antara obyek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur basis data: ini dikenal sebagai model basis data atau model data. Model yang umum digunakan sekarang adalah model relasional, yang menurut istilah layman mewakili semua informasi dalam bentuk tabel-

tabel yang saling berhubungan dimana setiap tabel terdiri dari baris dan kolom (definisi yang sebenarnya menggunakan terminologi matematika). Dalam model ini, hubungan antar tabel diwakili denga menggunakan nilai yang sama antar tabel. Model yang lain seperti model hierarkis dan model jaringan menggunakan cara yang lebih eksplisit untuk mewakili hubungan antar tabel.

Istilah *basis data* mengacu pada koleksi dari data-data yang saling berhubungan, dan perangkat lunaknya seharusnya mengacu sebagai *sistem manajemen basis data* (*database management system/DBMS*). Jika konteksnya sudah jelas, banyak administrator dan programer menggunakan istilah basis data untuk kedua arti tersebut.